

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-98025

⑬ Int.Cl.⁴

G 06 F 7/28

識別記号

庁内整理番号

M-7313-5B

T-7313-5B

⑭ 公開 昭和63年(1988)4月28日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 画像検索方式

⑯ 特 願 昭61-242933

⑰ 出 願 昭61(1986)10月15日

⑱ 発 明 者 小 林 隆 神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株式会社日立製作所システム開発研究所内
⑱ 発 明 者 栗 原 謙 三 神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株式会社日立製作所システム開発研究所内
⑱ 発 明 者 明 石 吉 三 神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株式会社日立製作所システム開発研究所内
⑲ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地
⑲ 代 理 人 弁理士 小川 勝男 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

画像検索方式

2. 特許請求の範囲

1. 種々の画像をデータベース化し、診断、解析等に利用するシステムにおいて、画像内容に関するメモをユーザがCRT画面上の画像に書き込み、該メモから検索キーを抽出し、該検索キーにより画像内容が類似した画像の検索をおこなうことを特徴とする画像検索方式。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、医用画像、衛星画像、顕微鏡画像等の種々の画像のデータベース・システムに係わり、特に、画像内容に依存した検索を実現するのに好適な画像検索方式に関する。

(従来の技術)

最近、医療、リモートセンシング、半導体製造等の各分野で、画像データをデータベース化し、診断、解析等に利用することが盛んとなつてきて

いる。

画像データベースを開発する上での重要な課題の1つは、膨大な量の画像データの中から、診断、解析等に利用する画像を迅速に検索することである。この課題を実現するためには、単に画像の属性、例えば、画像番号、画像収集年月日等による検索だけでは不十分である。それには、画像内容に依存した検索が要求される。

例えば、半導体の顕微鏡画像を検索する場合、現在解析対象としている画像と類似した異常が発生している画像を検索することが有効である。

画像内容に依存した検索に関する研究の例としては、名刺画像データベース・システムが代表的である(情報処理学会第22回全国大会講演論文第643-644頁昭和56年)。このシステムでは、名刺画像に対して画像処理を行ない、その画像から姓名を示す文字パターンの特徴パラメータを抽出して検索キーとしている。

[発明が解決しようとする問題点]

前述の名刺画像の場合、その画像内容は文字パ

ターンに限定されているため、パターンマッチング技術により検索キーを自動抽出することが可能である。これに対して、検索対象とする画像が、医用画像、衛星画像、顕微鏡画像のように複雑な濃淡画像である場合、従来の画像処理技術では画像内容を自動的に抽出することが困難である。従って、画像の利用者自身が画像を観察して画像内容を抽出し、その結果に基づいて手動で検索キーを設定する必要がある。

ところで、利用者にとっては、画像内容を抽出し、それに基づいて診断、解析等を行なうことが緊急の課題である。従って、将来の画像再利用に備えて検索キーを手動で設定することは、当面の業務に直接的なメリットがなく、利用者は、このキー設定作業を余分な作業ととらえてしまう。このような状況下で利用者に検索キーを設定させるためには、利用者に負担をかけない検索キー設定方式の開発が不可欠である。

本発明の目的は、画像の利用者に負担をかけずに、画像内容に依存した検索キーを設定し、これ

とである。メモで用いる術語は、利用者によつて微妙に異なることが多いため、各術語に対してその同義語も辞書に登録しておく。また、第2の理由は、検索キーの拡張性を確保することである。例えば、半導体の場合、異常層、異常内容以外の術語もメモから抽出し、検索キーとして設定したい場合がある。このような場合は、それらの術語を辞書に追加登録しておく。

〔作用〕

前記手段は、以下のように作用して類似画像検索を実現する。

利用者は、診断、解析の対象としている画像をディスプレイ装置の画面に表示する。この画像を観察して、診断、解析のために重要なデータを抽出した場合、キーボード、トラックボール等を利用して、画像上にそのデータに関するメモ書きを行なう。本発明の検索システムは、このメモから、術語辞書に登録されている言葉を抽出し検索キーとする。

次に、利用者が、メモ書きした画像と類似した

により、類似画像検索を実現することである。

〔問題点を解決するための手段〕

前記目的は、利用者が画像上に付与する画像内容メモを利用して、以下に述べる手段により達成される。

通常、印画紙に焼き付けられた画像を診断、解析する場合、画像上で診断、解析のために重要なデータを抽出すると、その部分に印を付与し、さらに、そのデータに関するメモを書き込む。例えば、半導体ウエハを観察し、P+層上でシリコンが析出している異常を検出した場合、画像上のシリコン析出の部分を押で囲み、さらに、「P+層 = Si析出アリ」といったメモを書き込む。

本発明では、ディスプレイ装置に表示した画像上に、利用者が上記のようなメモを書き込めるようにし、このメモから検索キーを抽出する。即ち、画像内容に関する術語表（これを辞書とよぶ）を予め作成しておき、メモからこの辞書に登録された言葉を抽出し検索キーとする。このような辞書を導入する第1の理由は、検索キーを統一するこ

画像の検層を指定すると、システムは抽出した検索キーと同一あるいは同義の検索キーを有する画像を検索する。

〔実施例〕

以下、半導体ウエハの顕微鏡解析を例として、本発明の一実施例を第1図～第5図により説明する。

第1図は、本発明の画像検索システムの全体構成を示す。1は本システムを制御するための計算機であり、画像内容メモ翻訳部101と検索部102とからなる。2は顕微鏡画像を表示するためのディスプレイ装置である。3はトラックボール、4はキーボードであり、技術者はこれらの装置により、画像上にメモ書きを行なう。5は異常層あるいは異常内容に関する技術用語の辞書である。6は検索キーファイルであり、ライン名、ロット#、ウエハ#等の属性キーだけでなく、異常層、異常内容等の画像内容キーを格納する。7は顕微鏡画像データを格納するためのファイル、8は顕微鏡画像の解析報告書を格納するためのフ

イルである。

次に、本システムによる類似画像検索の例を第3図に従って説明する。ここでは、p+層上にシリコンが析出した異常が写っている画像を解析する場合を考える。

301：技術者は、ライン名、ロット#、ウェハ#等を指定して解析対象とする画像を検索し、ディスプレイ装置2に表示させる。

302：技術者は、トラックボール3により、第2図に示すように、画像上の異常発生部分を枠で囲む。さらに、キーボード4により、「p+層=Si析出アリ」といったメモを付与する。

303：異常内容メモ翻訳部101は、このメモから、術語辞書5に登録されている言葉「p+層」と「Si析出」を抽出し、解析対象画像の検索キーとして、検索キーファイル6に登録する。第4図に術語辞書の例を、第5図に検索キーファイルの例を示す。

304：技術者が、解析対象画像と類似した異常が写っている画像の検索を指定すると、検索部102は、303で登録した検索キーに基づいて検索を実行する。即ち、検索キーファイル6をサーチして、「p+層」と「Si析出」あるいはそれらの同義語を検索キーとする画像を検索する。

305：通常、同一異常層、異常内容の画像は多数にのぼる。しかも、診断に利用する画像は、最終的には技術者が目で見なければ決定できない。このため、原画像を縮小した画像をディスプレイ装置2に複数枚表示し、この中から、技術者に、解析に利用する画像を選択させる。この後、選択した画像とその解析報告書をディスプレイ装置に表示する。

306：技術者は、表示された画像とその解析報告書を参考にして、解析対象画像の解析を行なう。

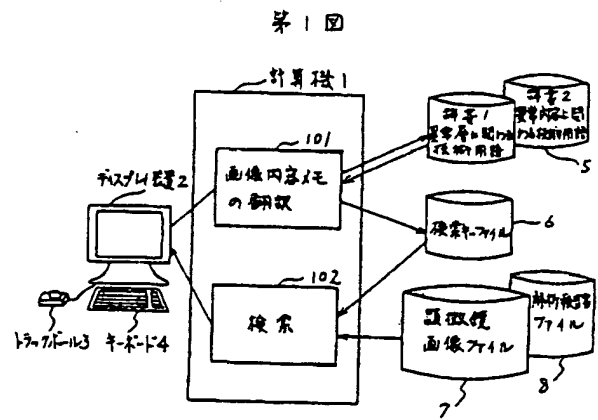
(発明の効果)

本発明によれば、画像上にメモ書きする行為が、その画像に対して画像内容に依存した検索キーを設定する行為を兼ねる。このため、利用者負担をかけずに、画像内容に依存した検索キーを設定することができ、この結果、類似画像検索を実現できる。

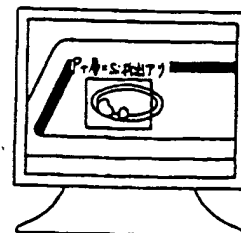
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例の全体構成図、第2図は画像内容メモ書きの例示図、第3図は画像検索の手順を示すフロー、第4図は術語辞書の例を示す説明図、第5図は検索キーファイルの例を示す説明図である。

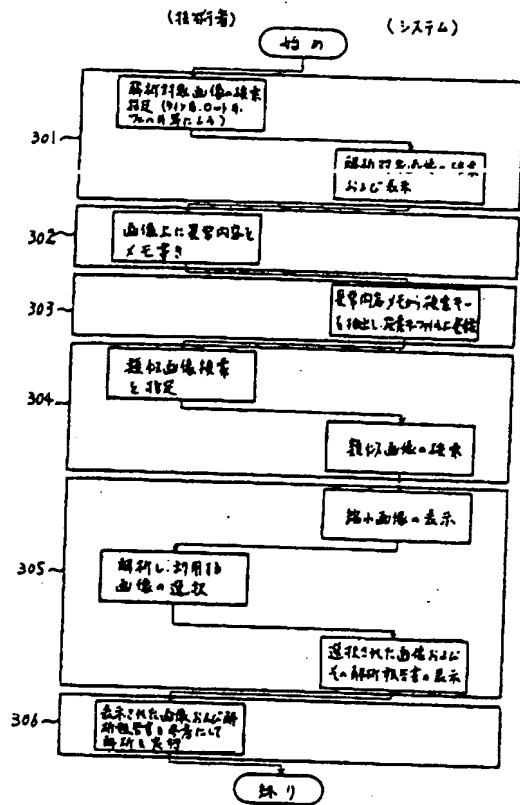
代理人 井理士 小川勝男



第2図



第3図



第4図

| 異常層 | 同義語 |
|-----|---------------|
| P+層 | P+, P+部 |
| N+層 | N+, N+部 |
| AL層 | AL層, AL部, AL部 |

| 異常内容 | 同義語 |
|------|--------|
| Si析出 | Siカケラ |
| クラック | ひび, 割れ |
| ショート | 短絡 |

第5図

| 画像# | 画像ファイル アドレス | 異相報告 ファイル名 | 属性キー | | | | 画像内容キー | |
|-----|----------------|---------------|------|------|------|---------|--------|-------|
| | | | ライン名 | ロット# | ウェハ# | 検査日 | 異常層 | 異常内容 |
| 1 | Po1 | Ro1 | N2 | L1 | W1 | 86/4/18 | P+ | Si析出 |
| 2 | Po2 | Ro2 | N2 | L1 | W2 | 86/4/19 | P+ | Siカケラ |
| 3 | Po3 | Ro3 | N2 | L2 | W1 | 86/4/20 | N+ | クラック |



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **63098025 A**(43) Date of publication of application: **28.04.88**

(51) Int. Cl.

G06F 7/28(21) Application number: **61242933**(22) Date of filing: **15.10.86**(71) Applicant: **HITACHI LTD**(72) Inventor: **KOBAYASHI TAKASHI
KURIHARA KENZO
AKASHI KICHIZO**(54) **PICTURE RETRIEVING SYSTEM**

COPYRIGHT: (C)1988,JPO&Japio

(57) Abstract:

PURPOSE: To retrieve a similar picture without giving a burden to the user of a picture by allowing a user to write a memorandum relating to a picture content onto a picture on a CRT screen, extracting a retrieval key from the memorandum so as to retrieve the picture whose picture contents are similar.

CONSTITUTION: An engineer designates a line name, a rot number or a wafer or the like to retrieve a picture being an object of analysis and displays it on a display device 2. A defect producing part on the screen is surrounded by a frame by means of a track ball 3 to give a memorandum such as 'presence of Si deposition on p⁺ layer' from a keyboard 4. A translation section 101 extracts 'p⁺ layer' and 'Si deposition' which are words registered in a dictionary 5 from the memorandum, and registers them in a file 6 as a retrieval key. In designating the retrieval of the picture, a retrieval section 102 retrieves a picture based on the retrieval key. The original picture is reduced to display (2) plural pictures. The picture is selected from it and the selected picture and an analysis report are displayed (2).

